

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-126793
 (43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl. H04N 7/32
 H04N 7/30

(21)Application number : 09-267107 (71)Applicant : HYUNDAI ELECTRON IND CO LTD
 (22)Date of filing : 30.09.1997 (72)Inventor : LEE SANG-HEE
 KIM JAE-KYUN
 PARK CHEL-SOO
 MOON JOO-HEE

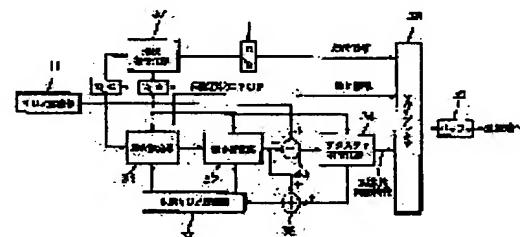
(30)Priority
 Priority number : 96 9642882 Priority date : 30.09.1996 Priority country : KR

(54) VIDEO PREDICTIVE ENCODER AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the transmitted information quantity by selecting prediction coefficients based on the difference in the quantized DC gradient of many blocks and applying predictive coding to DC coefficients of the block to be coded with the selected prediction coefficients.

SOLUTION: A VOP whose motion is compensated by a motion compensation section 32 and internal information of an object coded by a texture coding section 34 are given to a previously reconstructed VOP storage section 36 via an adder 35. A previously reconstructed VOP outputted from the previously reconstructed VOP storage section 36 is given to a motion estimate section 31 and a motion compensation section 32, where motion estimate and compensation are conducted. A VOP generated by a VOP generating section 11 is given to a shape information coding section 37, where shape information is coded. An output signal of the coding section 37 is given to the motion estimate section 31, the motion compensation section 32 and the texture coding section 34, where motion estimate, motion compensation and internal information of an object are coded. The coded shape information is fed to a multiplexer 38k, where the information is multiplexed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.2000
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.04.2003
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-12837
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

- (19) 【発行国】日本国特許庁 (JP)
- (12) 【公報種別】公開特許公報 (A)
- (11) 【公開番号】特開平10-126793
- (43) 【公開日】平成10年(1998)5月15日
- (54) 【発明の名称】映像予測符号化装置及びその方法
- (57) 【要約】

【課題】 予め符号化された隣接する多数個のブロックのDC(直流)勾配を使用して符号化する予定のブロックのDC係数を予測符号化することにより、符号化効率を高めるようにした映像予測符号化装置及びその方法を提供する。

【解決手段】 本発明による映像予測符号化方法は、ブロック基盤映像符号化方法において、符号化しようとするブロックBの隣接する多数のブロックB1, B2, B3の量子化された直流(DC)勾配(係数)の差異によって予測係数を選択し、その選択した予測係数で前記符号化しようとするブロックのDC係数を予測符号化することを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブロック基盤映像符号化方法において、
符号化しようとするブロックBの隣接する多数のブロックB1, B2, B3の量子化された直流(DC)勾配(係数)の差によって予測係数を選択し、その選択した予測係数で前記符号化しようとするブロックのDC係数を予測符号化することを特徴とする映像予測符号化方法。

【請求項2】 前記直流係数の選択時、符号化しようとするブロックの隣接する少なくとも2つ以上のブロックの符号化された直流(DC)勾配の差によって前記符号化しようとするブロックの直流(DC)係数を選択することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項3】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB1, B2, B3が全てイントラブロックである場合、ブロックB1の量子化された直流(DC)係数のDC_B1からブロックB2の量子化された直流(DC)係数のDC_B2を減算した結果値の絶対値(|DC_B1-DC_B2|)と、ブロックB1の量子化された直流(DC)係数のDC_B1からブロックB3の量子化された直流(DC)係数のDC_B3を減算した結果値の絶対値(|DC_B1-DC_B3|)とを比較して、|DC_B1-DC_B2|<|DC_B1-DC_B3|であると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)をブロックB3の量子化された直流係数(DC_B3)と選択して直流(DC)予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項4】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB1, B2, B3が全てイントラブロックである場合、ブロックB1の量子化された直流(DC)係数のDC_B1からブロックB2の量子化された直流(DC)係数のDC_B2を減算した結果値の絶対値(|DC_B1-DC_B2|)と、ブロックB1の量子化された直流(DC)係数のDC_B1からブロックB3の量子化された直流(DC)係数のDC_B3を減算した結果値の絶対値(|DC_B1-DC_B3|)とを比較して、|DC_B1-DC_B2|>|DC_B1-DC_B3|であると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)をブロックB2の量子化された直流係数(DC_B2)と選択して直流(DC)予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項5】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するB2, B3に形状情報が存在しないと、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)を128として直流(DC)予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項6】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3のなかでブロックB3にだけ形状情報が存在すると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)をブロックB3の量子化された直流係数(DC_B3)と選択して直流(DC)予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項7】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3のなかでブロックB2にだけ形状情報が存在すると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)をブロックB2の量子化された直流係数(DC_B2)として直流(DC)予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項8】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3に形状情報が存在するが、ブロックB1には形状情報が存在しないと、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)をブロックB3の量子化された直流係数(DC_B3)と設定して予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項9】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3に形状情報が存在するが、ブロックB1には形状情報が存在しないと、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)をブロックB2の量子化された直流係数(DC_B2)と設定して予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項10】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3に形状情報が存在せず、ブロックB1にだけ形状情報が存在する場合には、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値(DC_P)をブロックB1の量子化された直流係数(DC_B1)と選択して直流(DC)予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項11】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3に形状情報が存在するが、ブロックB1には形状情報が存在しない場合には、ブロックB1の予測符号化のための予測値(DC_B1)を128とし、ブロックB1の予測符号化のための予測値(128)からブロックB2の量子化された直流係数(DC_B2)を減算した結果値の絶対値(|128-DC_B2|)と、ブロックB1の予測符号化のための予測値(128)からブロックB3の量子化された直流係数(DC_B3)を減算した結果

値の絶対値 ($|128-DC_B3|$) とを比較して、 $|128-DC_B2| < |128-DC_B3|$ であると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値 (DC_P) をブロックB3の量子化された直流係数 (DC_B3) と選択して直流 (DC) 予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項12】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3に形状情報が存在するが、ブロックB1には形状情報が存在しない場合には、ブロックB1の予測符号化のための予測値 (DC_B1) を128とし、ブロックB1の予測符号化のための予測値 (128) からブロックB2の量子化された直流係数 (DC_B2) を減算した結果値の絶対値 ($|128-DC_B2|$) と、ブロックB1の予測符号化のための予測値 (128) からブロックB3の量子化された直流係数 (DC_B3) を減算した結果値の絶対値 ($|128-DC_B3|$) とを比較して、 $|128-DC_B2| > |128-DC_B3|$ であると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値 (DC_P) をブロックB2の量子化された直流係数 (DC_B2) と選択して直流 (DC) 予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項13】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3に形状情報が存在せず、ブロックB1にだけ形状情報が存在する場合、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値 (DC_P) を、ブロックB1の量子化された直流係数 (DC_B1) に128を加算 ($DC_B1 + 128$) し、その結果値を2で分けた後 $<(DC_B1 + 128)/2>$ 小数点以下の値を四捨五入して直流係数と設定し、直流 (DC) 予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項14】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB3にだけ形状情報が存在すると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値 (DC_P) を、ブロックB3の量子化された直流係数 (DC_B3) に128を加算 ($DC_B3 + 128$) し、その結果値を2で分けた後 $<(DC_B3 + 128)/2>$ 小数点以下の値を四捨五入して直流係数と設定し、直流 (DC) 予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項15】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2にだけ形状情報が存在すると、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値 (DC_P) を、ブロックB2の量子化された直流係数 (DC_B2) に128を加算 ($DC_B2 + 128$) し、その結果値を2で分けた後 $<(DC_B2 + 128)/2>$ 小数点以下の値を四捨五入して直流係数と設定し、直流 (DC) 予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項16】 前記符号化する予定のブロックBの隣接するブロックB2, B3に形状情報が存在しないが、ブロックB1には形状情報が存在しない場合、ブロックBのDC_Bの予測符号化のための予測値 (DC_P) を、ブロックB2の量子化された直流係数 (DC_B2) にブロックB3の量子化された直流係数 (DC_B3) を加算 ($DC_B2 + DC_B3$) し、その結果値を2で分けた後 $<(DC_B2 + DC_B3)/2>$ 小数点以下の値を四捨五入して直流係数と設定し、直流 (DC) 予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項17】 前記符号化する予定のブロックBと隣接する3ブロックB1, B2, B3の量子化ステップサイズが異なる場合、前記4つのブロックB, B1, B2, B3の直流 (DC) 値を該当ブロックの量子化ステップサイズに正規化した後、前記ブロックBの予測符号化のための予測値 (DC_P) を算出して直流 (DC) 予測符号化を遂行することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項18】 予測符号化して選定された予測ブロックと符号化する予定のブロックの量子化ステップサイズ (Q_{step}) が異なると、 $DC_P = (DC_P * DC_P' * Q_{step}) / (DC_B' * Q_{step})$ 、 $DC_T = (DC_P - DC_B)$ にスケーリングした後、その値をDPCMして伝送することを特徴とする請求項1記載の映像予測符号化方法。

【請求項19】 前記正規化方法は、

$N_{DC_B} = DC_B * Q_B$,

$N_{DC_B1} = DC_B1 * Q_B1$,

$N_{DC_B2} = DC_B2 * Q_B2$,

$N_{DC_B3} = DC_B3 * Q_B3$

(なお、 Q_B はブロックBの量子化ステップサイズ、

Q_B1 はブロックB1の量子化ステップサイズ、

Q_B2 はブロックB2の量子化ステップサイズ、

Q_B3 はブロックB3の量子化ステップサイズ、

N_{DC_B} はブロックBの正規化された直流 (DC) 係数、

N_{DC_B1} はブロックB1の正規化された直流 (DC) 係数、

N_{DC_B2} はブロックB2の正規化された直流 (DC) 係数、

N_{DC_B3} はブロックB3の正規化された直流 (DC) 係数)

に正規化することを特徴とする請求項17記載の映像予測符号化方法。

【請求項20】 前記予測値 (DC_P) が N_{DC_B1} と同一であると、ブロックBに対する予測符号化された直流 (DC) 値である DC_T は $N_{DC_B1} / Q_B - DC_B$ に算出することを特徴とする請求項17または請求項19記載の映像予測符号化方法。

【請求項21】 前記予測値 (DC_P) が N_{DC_B2} と同一であると、ブロックBに対する予測符号化された直流 (DC) 値である DC_T は $N_{DC_B2} / Q_B - DC_B$ に算出することを特徴とする請求項17または請求項19記載の映像予測符号化方法。

【請求項22】 前記予測値 (DC_P) が N_{DC_B3} と同一であると、ブロックBに対する予測符号化された直流 (DC) 値である DC_T は $N_{DC_B3} / Q_B - DC_B$ に算出することを特徴とする請求項17または請求項19記載の映像予測符号化方法。

【請求項 23】 予測符号化して選定された予測ブロックと符号化する予定のブロックの量子化ステップサイズ (Q_{step}) が異なると、一旦勾配によって予測ブロック及び予測係数を選択し、選択された予測係数に対して $DC_P = (DC_P * DC_{PQ}) / QB$ によって正規化を遂行する後、その値を DPCM して伝送することを特徴とする請求項 1 記載の映像予測符号化方法。前記で、 DC_{PQ} は DC_P が DC_B と同一であると Q_B に、 DC_B と同一であると Q_B に該当される。

【請求項 24】 ブロック基盤映像符号化装置において、映像信号と元来の形状情報の入力を受けて、サブブロックで物体でない部分を、物体部分の平均値を満たして低周波フィルタリングするか、O に設定する物体境界ブロックパッディング手段と、

前記物体境界ブロックパッディング手段から出力される映像信号の入力を受けて、離散余弦変換を行い、その変換係数を量子化して出力する離散余弦変換手段と、

前記離散余弦変換手段から出力される任意のブロックの量子化された変換係数とそのブロックの隣接する多数ブロックの符号化された DC 値の空間的相関度（勾配）を利用して DC 係数を予測符号化する変換係数及び映像情報符号化手段と、前記離散余弦変換手段で量子化された変換係数の入力を受けて、逆量子化して変換係数を推出し、逆離散余弦変換を遂行する逆離散余弦変換手段と、

前記逆離散余弦変換手段から出力される映像信号と再現された形状情報の入力を受けて、前記パッディングされたデータを除去して復号化された VOP データを出力するパッディングデータ除去手段とを含んで構成されることを特徴とする映像予測符号化装置。

【請求項 25】 前記変換係数及び映像情報符号化手段は、前記離散余弦変換手段から得られる DC 係数を貯蔵する DC 係数貯蔵部と、前記 DC 係数貯蔵部から得られる現在ブロックの隣接する 3 ブロックに対するインデックスで予測ブロックを選択し、予測符号化のための予測値を出力する予測ブロック選択部と、前記予測ブロック選択部から得られる予測値と前記離散余弦変換手段から得られる現在ブロックの量子化された DC 係数を DPCM 部号化する DPCM 部号化部とから構成されることを特徴とする請求項 24 記載の映像予測符号化装置。

【請求項 26】 前記予測ブロック選択部は、前記 DC 係数貯蔵部から得られる現在ブロックの隣接する 3 ブロックに対するインデックスを貯蔵するメモリと、前記 3 ブロックに対するインデックスを選択的に 2 つずつ取って相互減算する第 1 及び第 2 減算器と、前記第 1 及び第 2 減算器からそれぞれ出力される値の絶対値を計算する第 1 及び第 2 絶対値計算器と、前記第 1 及び第 2 絶対値計算器からそれぞれ得られる絶対値を比較して、その結果によって予測ブロックを選択するための選択制御信号を発生して前記メモリに伝達する比較器とから構成されることを特徴とする請求項 25 記載の映像予測符号化装置。

(51) 【国際特許分類第 6 版】

H04N 7/32

7/30

【F I】

H04N 7/137 Z
7/133 Z

【審査請求】未請求

【請求項の数】 26

【出願形態】 O L

【全頁数】 14

(21) 【出願番号】 特願平9-267107

(22) 【出願日】 平成9年(1997)9月30日

(31) 【優先権主張番号】 1996-42882

(32) 【優先日】 1996年9月30日

(33) 【優先権主張国】 韓国 (KR)

(71) 【出願人】

【識別番号】 591024111

【氏名又は名称】 現代電子産業株式会社

【住所又は居所】 大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山136-1

(72) 【発明者】

【氏名】 李 相 ▲き▼

【住所又は居所】 大韓民国ソウル市江南區驛三1洞373-1

(72) 【発明者】

【氏名】 金 在 均

【住所又は居所】 大韓民国ソウル市江南區三▲せい▼洞47-20象牙ヴィル202

(72) 【発明者】

【氏名】 朴 哲 洙

【住所又は居所】 大韓民国京畿道水原市八▲たつ▼區于満1洞492-18大元ヴィル302

(72) 【発明者】

【氏名】 文 柱 ▲き▼

【住所又は居所】 大韓民国ソウル市廣津區九宜3洞610現代3次アパートメント602-304

(74) 【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】 曾我 道照 (外6名)

